

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN- MANAGUA
FAREM- MATAGALPA.



Tesis para optar al título de doctor en medicina y cirugía.

Título:

Factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que influyen en el desarrollo de hipertensión arterial en pacientes diabéticos, atendidos en el Centro de Salud Lacayo Farfán, Matagalpa durante el año 2015.

Integrantes:

- Bra. Lucilena Rivera Altamirano.
- Bra. Neyda E. Torres Mejía.

Tutor:

- Dr. Erick Cáceres (especialista en medicina interna)

Asesor metodológico:

- Phd. Marcia Cordero Rizo.

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. ANTECEDENTES	8
III. JUSTIFICACION	10
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
V. OBJETIVOS	12
VI. MARCO TEÓRICO	13
VII. HIPÓTESIS.....	30
VIII. DISEÑO METODOLOGICO.....	31
IX. RESULTADOS	34
X. DISCUSIÓN	37
XI. CONCLUSIONES	39
XII. RECOMENDACIONES	41
XIII. BIBLIOGRAFÍA	42
XIV. ANEXOS.	44
ANEXO NO. 1 INSTRUMENTO	45
ANEXO NO 2 OPERACIONALIZACION VARIABLE.....	50
ANEXO 3. CUADROS Y GRAFICOS	53
Tabla no. 2. Hábitos alimenticios entre los pacientes estudiados.	53
Graficos.	59

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado principalmente a Dios que ha sido nuestro motor para llevar a cabo la realización de este informe, también dedicamos este trabajo a nuestros padres ya que son ellos quienes nos apoyan en todos los sentidos en esta lucha diaria que es nuestra carrera.

I.

AGRADECIMIENTO.

Agradecemos primeramente a Dios ya que él es la fuente de nuestra energía. También agradecemos de manera muy atenta a la Dra. Marcia Cordero pues fue ella quien estuvo ayudándonos paso a paso en la realización de este trabajo.

II.

OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo presentado es pertinente y contiene la estructura que define la normativa. Existe correspondencia entre el problema, objetivos y contenido.

Los autores de ésta investigación han cumplido con el plan de trabajo en tiempo y forma a pesar de las dificultades que se presentaron.

El trabajo aplica los conocimientos teóricos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura.

Durante la ejecución de ésta investigación los autores demostraron grado de independencia, iniciativa, creatividad en la propuesta y desarrollaron habilidades para poder realizar la investigación.

ENUMERACION CRÍTICA DE LAS DEFICIENCIAS DEL TRABAJO.

Este trabajo realizado tiene la probabilidad de aplicarse para tesis de culminación de estudios.

La fundamentación teórica de las recomendaciones propuestas está acordes respecto a los hallazgos encontrados.

Los felicito por el esfuerzo realizado, han demostrado eficiencia, motivación y trabajo en equipo.

III.

RESUMEN.

En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes. Se calcula que en 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencias del exceso de azúcar en la sangre. En Nicaragua este es un problema de salud pública que cada día va en aumento.

El presente trabajo está dirigido al estudio y análisis de los principales factores de riesgo clínico y epidemiológico que influyen en el desarrollo de la hipertensión arterial en pacientes diabéticos del Centro de Salud Lacayo Farfán del municipio de Matagalpa durante el año 2013 enfocando también la dificultad para el manejo y control de las descompensaciones. Es un estudio de casos y controles y cuyo método de recolección de información fueron entrevistas dirigidas al paciente y fichas llenadas con el expediente clínico.

Durante el desarrollo del trabajo encontramos como principal factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial de los pacientes diabéticos, es la presencia de antecedentes genéticos asociado a los hábitos de vida poco saludables y que estos conlleva a la aparición de sobrepeso u obesidad en estos pacientes.

Como dato relevante encontramos que estos pacientes son manejados principalmente con beta bloqueadores (Atenolol) a pesar que las guías internacionales proponen otro manejo.

Por lo tanto concluimos que para mejorar la atención adecuada de los pacientes, se debe realizar controles periódicos, impartir charlas periódicas sobre el cuidado personal, la medicación adecuada y procurar una vida sana a base de una alimentación sana y actividad física cotidiana.

IV.

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes. Se calcula que en 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencias de la diabetes mellitus. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030. La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición.

El presente estudio tiene como finalidad valorar factores de riesgos clínicos y epidemiológicos que influyen en las complicaciones de los pacientes diabéticos que cursan con hipertensión arterial, atendidos en el Lacayo Farfán, Matagalpa durante II Semestre 2015.

Actualmente las cifras de personas afectadas por la hipertensión arterial en el mundo – según estimados – es de 691 millones; su prevalencia en la mayoría de los países se encuentra entre el 15 y 30%, y después de los 50 años casi el 50% de la población está afectada por ella.

La hipertensión arterial constituye uno de los grandes retos de la medicina moderna en muy diferentes aspectos. Es un proceso que afecta eminentemente a las sociedades desarrolladas y es extraordinariamente prevalente, por lo que casi uno de cada cuatro ciudadanos de nuestro entorno presenta cifras elevadas de presión arterial. La relevancia de la hipertensión no reside en sus características como enfermedad, sino en el incremento del riesgo de padecer enfermedades vasculares que confiere, el cual es controlable con el descenso de aquella. Esta constituye junto a la hipercolesterolemia y el tabaquismo, uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis y, para la aparición de enfermedades

cardiovasculares. Esta enfermedad se relaciona con múltiples factores de índole económica, social, cultural, ambiental y étnica; la prevalencia se ha mantenido en aumento asociada a patrones dietéticos, disminución de la actividad física y otros aspectos conductuales en su relación con los hábitos tóxicos.

En el área del caribe, la hipertensión arterial afecta al 20% de su población, siendo Jamaica una de las naciones de mayor mortalidad por esta patología. En los Estados Unidos de Norteamérica, se informa de unas 60 000 muertes anuales producidas directamente por la hipertensión arterial.

Se estima que aproximadamente un 40% de la población nicaragüense sufre de hipertensión arterial esto elevando así el riesgo cardiovascular, esta patología asociada a diabetes incrementa aún más este riesgo, las principales causas de muerte en nuestro país son los eventos cardiovasculares.

II. ANTECEDENTES

Un estudio realizado en el Reino Unido UKPDS (United Kingdom prospective Diabetes Study) en 1998 sobre intervención en pacientes diabéticos e hipertensión llegaron a la conclusión que las complicaciones a largo plazo en la diabetes pueden evitarse por medio de un manejo intensivo de la glucosa en sangre y de la presión sanguínea, y que el descenso de al menos 10 mmHg reduce la mortalidad en estos pacientes y que la elección de fármacos que aporte renoprotección y cardioprotección alarga su sobrevivencia.

En un estudio realizado en Manizales, Colombia en el año 2008 cuyo objetivo fue identificar la población que convive con hipertensión y diabetes. Se analizaron variables de hipertensión, diabetes mellitus, antecedentes familiares de diabetes mellitus e hipertensión arterial; tiempo de evolución en años de las patologías, estilos de vida, daño a órgano blanco y variables demográficas. Encontraron que el órgano más afectado es la retina y que además se encontró gran relación entre las variables de género, estrato social y antecedentes de estas patologías, pues se determinó que la evolución de estas patologías es más frecuente en mujeres mayores de 60 años, con estrato socioeconómico bajo y con antecedentes familiares de diabetes o hipertensión.

Una encuesta realizada en Tegucigalpa Honduras en el año 2009 sobre asociación de diabetes e hipertensión arrojó los siguientes resultados: esta asociación de diabetes e hipertensión prevalece más en mujeres que en varones y que el riesgo de padecerla aumenta cuando coexisten otras condiciones como dislipidemias, obesidad y uso de tabaco. El 19% de los participantes tenían antecedentes de diabetes, 41% de hipertensión y 14% de colesterol alto. La población que se había medido la glucosa en sangre apenas 3,7% había sido informada que padecía la enfermedad. La aparición de algunas complicaciones crónicas de la diabetes y la mortalidad pueden ser prevenidas por un mejor control metabólico en personas con diabetes e hipertensión. Las personas con diabetes toman medicamentos 85% y refieren

utilización de estilos de vida saludables para controlar la enfermedad 53%. Con respecto a hipertensión el estudio indico que 83 % toman medicamentos y un 6,5 % apenas realizan hábitos saludables.

Una encuesta realizada en Managua Nicaragua en el año 2010 sobre diabetes, hipertensión y factores de riesgos para enfermedades crónicas realizada en 10,822 pacientes encontró que la prevalencia general de diabetes mellitus (5.1%) y la de hipertensión arterial, (15 %) , en cuanto a sexo se encontró que predomina más la hipertensión en el sexo femenino con un 19 % y en varones 10.9 %.

Se realizó un estudio sobre factores de riesgo asociados a pacientes hipertensos no controlados en el año 2014, donde se concluye que el principal factor de riesgo que genera descompensaciones es el sobrepeso, plantean que aumenta 8 veces el riesgo de generar una descompensación.

III. JUSTIFICACION

El siguiente trabajo hemos decidido realizarlo debido al número elevado de pacientes con enfermedades crónicas como son hipertensión y diabetes y se sabe que estos pacientes debido a su estado de inestabilidad metabólica sufren descompensaciones de su enfermedad como son cifras de presión arterial elevadas y de difícil control a sus parámetros normales o metas que se debe de llegar en estos pacientes.

La asociación de hipertensión arterial y diabetes aumenta el riesgo de complicaciones micro y macro vasculares y es responsable de la mayoría de los casos de insuficiencia renal crónica y de morbilidad cardiovascular. Se sabe que el tratamiento oportuno y eficaz de la hipertensión arterial protege la función renal y disminuye el riesgo de eventos cardiovasculares; asimismo, que el control farmacológico de la presión arterial en el paciente diabético se puede lograr con inhibidores del sistema renina-angiotensina, diuréticos, inhibidores del sistema nervioso simpático, o con bloqueadores de los canales de calcio, teniendo algunos de ellos beneficios adicionales a la reducción de presión arterial.

Diversos estudios revelan que la reducción de la presión arterial a cifras < 130/80 mmHg es el factor principal para disminuir las complicaciones micro y macro vasculares de los diabéticos hipertensos, ya que mejora la excreción urinaria de albúmina, la función endotelial y disminuye la actividad inflamatoria, independientemente del fármaco utilizado. Por lo tanto debemos de estar claros del adecuado manejo de ellos para evitar cometer errores innecesarios así como conocer los fármacos o las combinaciones de fármacos que los benefician para garantizarles una mejor calidad de vida.

El propósito principal de este trabajo investigativo es aportar conocimientos nuevos aplicados a nuestra población para así intentar luchar contra este gran problema como es la asociación de estas 2 entidades, intentamos explicar desde como examinar a estos pacientes ya sea en atención primaria o secundaria hasta cómo manejarlos de acuerdo a las guías internacionales.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que están afectando a pacientes diabéticos para que desarrollen hipertensión arterial y haga de difícil manejo sus descompensaciones?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Estudiar factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que influyen en el desarrollo de hipertensión arterial en pacientes diabéticos, atendidos en el centro de salud Lacayo Farfán del municipio de Matagalpa durante el año 2015.

Objetivos específicos

- 1) Identificar cuáles son principales factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que influyen en la aparición de hipertensión arterial en pacientes diabéticos
- 2) Analizar la relación que guardan los factores de riesgo clínicos y epidemiológicos con la aparición de complicaciones en pacientes estudiados.
- 3) Valorar la influencia que tiene el adecuado manejo de los pacientes para evitar sus complicaciones.
- 4) Indicar cuales de estos factores de riesgo se pueden modificar para evitar la aparición de hipertensión arterial en dichos pacientes.

VI. MARCO TEÓRICO

Según la OMS define hipertensión arterial como la elevación crónica de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas por encima de 140/90 mmHg. Cuánto más alta sea la presión mayor será la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

La presión arterial es el producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. Cada uno de ellos depende de diferentes factores como son la volemia, la contractilidad miocárdica y la frecuencia cardíaca para el gasto cardíaco. La vasoconstricción funcional y/o estructural de las arterias de mediano calibre (arterias de resistencia) determina el incremento de las resistencias periféricas. En diferentes poblaciones de hipertensos el equilibrio entre ambos está desplazado bien hacia niveles relativamente elevados de gasto cardíaco (aunque en valores absolutos estará disminuido), como es el caso de la obesidad, sal-sensibilidad o jóvenes, bien hacia el incremento de resistencias, como es el caso de hipertensión de larga evolución, hipertensiones severas o en el viejo. (Bellido C.M, Fernández L.E, López A.J, Hernandez P, Rodriguez L. 2003)

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de DM debidos a una compleja interacción entre genética y factores ambientales. Dependiendo de la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de ésta.(Eugine B,2012)

Fisiopatología de diabetes.

La diabetes tipo 2 es causada por una deficiencia relativa de la insulina y no de una deficiencia absoluta. Esto significa que el cuerpo no puede producir la insulina adecuada para cubrir las necesidades. Hay deficiencia Beta de la célula acoplada con resistencia a la insulina periférica. La resistencia a la insulina Periférica significa que aunque los niveles de sangre de insulina sean altos no hay hipoglucemia o azúcar de sangre inferior. Esto puede ser debido a los cambios en los receptores de la insulina que causan las acciones de la

insulina. La Obesidad es la causa principal de la resistencia a la insulina. En la mayoría de los casos los pacientes necesitan en un cierto plazo tomar la insulina cuando las drogas orales no pueden estimular el desbloquear adecuado de la insulina.(Mandal A, 2008)

Fisiopatología de la hipertensión en presencia de diabetes.

En la diabetes, la hipertensión es dos veces más frecuente que en la población general. En la tipo 1, la hipertensión es secundaria a la nefropatía. En la tipo 2, en cambio, la hipertensión precede a la nefropatía y a veces a la diabetes; el 40% de los pacientes tiene hipertensión al efectuar el diagnóstico. En los hipertensos el riesgo de desarrollar diabetes es 2,4 veces mayor que en los normotensos.(Zavala P, 2005)

No se conoce el mecanismo subyacente al aumento en la sensibilidad de los pacientes diabéticos a la hipertensión, sólo se postula que puede involucrar alteraciones en la autorregulación, o reducción en la caída nocturna de la presión arterial. En contraste, si están bien identificados los factores que contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial en el paciente diabético; entre ellos se encuentran: nefropatía diabética, hiperinsulinemia, aumento en la expresión génica del angiotensinógeno, expansión del volumen extracelular, y aumento en la rigidez vascular. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

La hipertensión arterial es una comorbilidad extremadamente frecuente en los diabéticos, afectando el 20-60% de la población con diabetes mellitus. La prevalencia de hipertensión en la población diabética es 1,5-3 veces superior que en no diabéticos. La hipertensión contribuye en el desarrollo y la progresión de las complicaciones crónicas de la diabetes. El tiempo y la presentación de la hipertensión difieren entre los diabéticos tipo 1 y los diabéticos tipo 2. En los pacientes con diabetes tipo 1, la hipertensión se desarrolla después de varios años de evolución de la enfermedad y usualmente refleja el desarrollo de nefropatía diabética, indicado por niveles elevados concomitantes de albúmina urinaria y, en etapas tardías, por una disminución en la tasa de filtración glomerular. Afecta aproximadamente el 30% de los pacientes. En pacientes con diabetes tipo 2, la hipertensión puede estar presente al momento del diagnóstico o aun antes de desarrollarse la

hiperglicemia y a menudo es parte de un síndrome que incluye intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia y enfermedad arterial coronaria, constituyendo el denominado síndrome X o síndrome metabólico. Hay evidencia epidemiológica extensa que indica que los individuos diabéticos con hipertensión tienen un riesgo marcadamente incrementado de sufrir enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal y retinopatía diabética. (Orozco M, 2004).

Factores clínicos y epidemiológicos que intervienen.

Frecuentemente la hipertensión arterial se asocia a otras alteraciones metabólicas como dislipidemia, intolerancia hidrogenada diabetes y obesidad, denominándose a esta situación “síndrome plurimetabólico” o “síndrome metabólico – hipertensivo.” (santin, J.J, 1999)

Entre los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares, la hipercolesterolemia (concretamente el aumento de colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (col-LDL)) y otras alteraciones del metabolismo lipídico tienen especial trascendencia. La elevada prevalencia de hipertensión arterial y la frecuencia con que ésta se encuentra asociada a estas alteraciones metabólicas lipídicas aterógenas, confiere especial importancia a la detección y el tratamiento de estas situaciones. (William, Benjamin, 1990).

Clínicos

a) Nefropatía diabética. La nefropatía diabética parece tener un papel muy importante en la patogénesis de la hipertensión arterial en los pacientes con DM tipo 2. La presión arterial y la nefropatía están claramente relacionadas y se ha demostrado que los factores familiares y genéticos juegan un papel importante en el desarrollo de esta complicación. Algunos autores señalan que la hipertensión arterial en los diabéticos es sólo secundaria a nefropatía diabética, mientras que otros argumentan que es la predisposición genética la que contribuye al desarrollo de la nefropatía. Lo que es indiscutible es que la presión arterial elevada es tanto una causa como una consecuencia de enfermedad renal. En estos pacientes con nefropatía establecida, el volumen de líquido extracelular está expandido como consecuencia de un aumento en el

sodio corporal total y la actividad del sistema reninaangiotensina-aldosterona está disminuida, por lo que la hipertensión es volumen dependiente, similar a otras nefropatías. En ausencia de nefropatía diabética se ha reportado sodio corporal total aumentado con actividad normal o baja del sistema reninaangiotensina- aldosterona. . (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

La primera manifestación de la nefropatía diabética es la proteinuria, que al principio puede ser intermitente. La nefropatía diabética propiamente dicha se define por la presencia de proteinuria persistente, también denominada macroalbuminuria (superior a 500 mg/24 h de proteínas totales o 300 mg/24 h de albúmina). Para establecer la etiología diabética es necesario que el paciente tenga además retinopatía y no padezca insuficiencia cardíaca, otra enfermedad renal o una causa conocida de pérdida de proteínas en la orina (p. ej., infección urinaria). En realidad, antes de la instauración de la nefropatía diabética propiamente dicha existe un largo período caracterizado por la excreción de albúmina entre 30 y 300 mg/24 h (20-200 mg/min), a la que se ha denominado microalbuminuria. Una vez establecido el diagnóstico de nefropatía diabética clínica, la evolución hacia la insuficiencia renal es la regla, si bien la velocidad es variable. En esta progresión, el control de la hipertensión arterial y de las infecciones urinarias reviste extraordinaria importancia. El control de la presión arterial debe ser estricto, y la búsqueda de infecciones urinarias, metódica con cultivos de orina, incluso en ausencia de síntomas. (Farreras R,2000).

La nefropatía diabética aparece aproximadamente en 1/3 de los pacientes con DM tipo I y en un porcentaje menor de pacientes con DM tipo II. En los primeros, la TFG puede aumentar inicialmente con la hiperglucemia. Tras unos 5 años de padecer una DM tipo I puede presentarse una albuminuria clínicamente detectable (300 mg/l) que no tiene explicación por otra enfermedad del tracto urinario. La albúmina anuncia una disminución progresiva de la TFG con una alta probabilidad de desarrollar una nefropatía de fase terminal en 3 a 20 años (mediana, 10 años). La albuminuria es casi 2,5 veces más alta en los pacientes con DM tipo I con PA diastólica >90 mm Hg que en los que tienen PA diastólica <70 mm Hg. Por consiguiente, tanto la hiperglucemia como la hipertensión aceleran la evolución a la nefropatía en

fase terminal. La nefropatía diabética suele ser asintomática hasta que se desarrolla la nefropatía en fase terminal, pero puede originar un síndrome nefrótico. La albuminuria y la nefropatía pueden prevenirse o retrasarse con el captopril, un inhibidor de la ECA. A la vez que un tratamiento enérgico de la hipertensión evita el deterioro de la función renal, los inhibidores de la ECA han demostrado sumar beneficios sobre otras clases de antihipertensivos. De hecho, los inhibidores de la ECA evitan la proteinuria en diabéticos hipertensos y no hipertensos. Datos recientes indican que esos fármacos también previenen la retinopatía. (Mark H, Beers M, Berkow R,2007)

b) Hiperinsulinemia. La hiperinsulinemia, debida a resistencia a la insulina en la DM tipo 2, puede aumentar la presión arterial sistémica. No se tiene explicación para este hecho. Se ha especulado que la hiperinsulinemia per se (la cual se asocia con resistencia a la insulina y obesidad) puede modular la presión arterial al aumentar el tono vascular simpático o al reducir la excreción renal de sodio. La infusión de insulina en sujetos normales disminuye la presión arterial al inducir vasodilatación. En diabetes mellitus tipo 2, donde la hipertensión arterial es más frecuente, se desarrolla un estado de resistencia a la insulina secundario, en muchas ocasiones, a un estado de hiperactividad alfa-adrenérgica y vasoconstricción periférica. Este estado de deficiente metabolización periférica de la glucosa lleva a un hiperinsulinismo secundario y a disminución en el aclaramiento de insulina. La hiperinsulinemia puede aumentar la presión arterial por uno o varios de los siguientes mecanismos. Primero produce retención renal de sodio por medio de un aumento en su reabsorción a nivel tubular (por lo menos de forma aguda) y aumenta la actividad del sistema nervioso simpático. Otro mecanismo es la hipertrofia del músculo liso vascular secundario a la acción mitogénica de la insulina, que produce remodelado vascular. La insulina modifica el transporte de iones a través de la membrana celular, incrementando así los niveles de calcio citosólico de los tejidos vasculares, lo que ocasiona un estado de hiperreactividad vascular a los agentes vasoconstrictores. Finalmente, se sabe que la capacidad de la insulina para inducir vasodilatación, efecto demostrado en cultivos de células endoteliales a través del aumento en la síntesis de óxido nítrico, está reducida en situaciones de insulinoresistencia y de diabetes,

probablemente por inactivación del óxido nítrico o por una reducción de la capacidad del endotelio vascular para sintetizarlo. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

La hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina coexisten frecuentemente con hipertensión esencial, aumentar el perfil general de riesgo cardiovascular. En contraste, la hipertensión secundaria no conduce a la resistencia a la insulina. Un estudio prospectivo de los individuos con la insulina en ayunas demostró una alta correlación con la posterior desarrollo de la hipertensión en dos a tres veces mayor proporción que los controles. La asociación no es perfecta; personas pertenecientes a grupos étnicos con alta prevalencia de diabetes mellitus (por ejemplo, los mexicano-americanos y los indios) no muestran una mayor incidencia de hipertensión. Sin lugar a dudas, las interacciones complejas entre genética, factores ambientales, y otros determinan los resultados clínicos, porque la capacidad de la insulina para mediar en la eliminación de glucosa puede variar por tanto como diez veces entre los sujetos con tolerancia normal a la glucosa. (Topol E.J, Robert M.C, Jeffrey I, 2002)

La resistencia a la insulina es un trastorno metabólico que se manifiesta por una reducción en la utilización de la glucosa en el músculo esquelético periférico. El hecho de que ciertos grupos étnicos no presenten asociación entre la resistencia a la insulina y la hipertensión significa probablemente, que están participando tanto mecanismos genéticos como fenómenos ambientales, que contrarrestan la influencia de la insulina. No todos los individuos que presentan resistencia a la insulina son hipertensos y la mayoría de los hipertensos no obesos no presentan resistencia a ella. Sin embargo, ambas alteraciones se presentan juntas con una frecuencia mucho mayor de lo que se esperaría por azar. La insulina favorece la retención renal de sodio (Na) con el consecuente aumento del volumen intravascular, incrementa la actividad del Sistema Nervioso Simpático aumentando las resistencias periféricas y el gasto cardíaco, favorece la proliferación de las células musculares lisas, facilitando la aterogénesis y parece provocar, una alteración en el transporte transmembrana, incrementando la concentración de Ca intracelular y aumentando la resistencia vascular.(Farreras R,2000)

c) Aumento en la expresión génica del angiotensinógeno. El sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAS) tiene un papel importante en la regulación de la presión arterial. El angiotensinógeno es transformado por la renina y, subsecuentemente, por la enzima convertidora de angiotensina (ECA) a angiotensina II, un vasoconstrictor potente y modulador de la presión arterial. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

Se ha señalado que la sobreactividad del gen de angiotensinógeno tiene relación con el desarrollo y mantenimiento de la hipertensión arterial, lo cual permite suponer que el aumento en la actividad del sistema RAS contribuye al desarrollo de hipertensión arterial. La estrecha correlación entre los niveles circulantes de angiotensinógeno y peso corporal, y la sensibilidad a insulina sugiere una participación importante del angiotensinógeno en la obesidad y en la hipertensión, y se ha demostrado que la glucosa induce la expresión genética de angiotensinógeno en tejido adiposo y en hígado, y que la obesidad y la resistencia a la insulina se asocian con resistencia al efecto de la insulina para suprimir la expresión genética de angiotensinógeno hepático y en adipocitos. Así, la mayor prevalencia de hipertensión arterial en sujetos con obesidad y/o diabetes mellitus puede estar dada por este fenómeno. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

El gen de la ECA es un ejemplo paradigmático de lo que solemos encontrar en los estudios genéticos de asociación. Porque algo similar podemos decir del gen del angiotensinógeno, otro de los ampliamente estudiados en este contexto. A pesar de ciertos resultados iniciales positivos que describen la relación de ciertos polimorfismos del angiotensinógeno con la hipertensión esencial, las observaciones efectuadas en un estudio más reciente de gran tamaño muestral parecen indicar que ni polimorfismos del promotor ni combinaciones de alelos o haplotipos predicen en absoluto los valores de presión sistólica, diastólica, presión del pulso y tampoco el riesgo de enfermedad isquémica cardíaca o cerebral. (Senti M,2009)

Variantes del gen del angiotensinógeno, que interactúa con la sensibilidad al sodio de la dieta: polimorfismo M235T del gen del angiotensinógeno. Los sujetos con alelo T (genotipo TT) presentan valores elevados de

angiotensinógeno en plasma y se ha asociado a HTA. La asociación es menos consistente con las repercusiones vasculares, cardíacas y renales de la HTA.(Bellido C.M, Fernández L.E, López A.J, Hernández P, Rodríguez L. 2003)

d) Expansión de volumen extracelular. La retención de sodio y la expansión de volumen extracelular pueden ser inducidos tanto por la insulina como por la hiperglucemia, ya que el exceso de glucosa filtrada se reabsorbe en el túbulo proximal por medio de un co-transportador sodio glucosa, lo cual produce un aumento paralelo en la reabsorción de sodio. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

En condiciones normales, el contenido total de sodio y el VEC se mantienen constantes gracias a la regulación que el riñón es capaz de ejercer. Este equilibrio puede mantenerse hasta fases avanzadas de insuficiencia renal, pero en estadios terminales de insuficiencia renal, la excreción de sodio disminuye, dando lugar a un balance positivo de sodio y a una expansión del VEC. El aumento del volumen intravascular ocasiona un aumento del gasto cardíaco, que se acompaña de un descenso de las resistencias vasculares periféricas, con lo que la tensión arterial tiende a mantenerse estable. Sin embargo, en pacientes hipertensos en diálisis, este mecanismo de adaptación no se produce. A ello también contribuyen niveles inapropiadamente elevados de angiotensina II y un incremento en la concentración de sodio en la célula muscular lisa que facilita el aumento en la concentración de calcio intracelular, elevando así el tono vascular y las resistencias vasculares periféricas.(López J.M, 2000)

e) Aumento de la rigidez vascular. Esto puede ser consecuencia de aumento en la glicación de proteínas y, en un estadio más avanzado, de ateromatosis. Los pacientes con DM tienen una disminución en la distensibilidad arterial, la cual puede contribuir al aumento en la presión sistólica. Finalmente, es importante recordar que la hipertensión arterial es un componente del síndrome metabólico. La obesidad, en particular la obesidad abdominal, se asocia con resistencia a los efectos de la insulina en la utilización periférica de glucosa y ácidos grasos, lo cual conduce frecuentemente a DM tipo 2. La resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia asociada, la hiperglucemia, y las citosinas de los

adipocitos, pueden también conducir a disfunción endotelial vascular, a un perfil de lípidos anormal, y a hipertensión e inflamación vascular, todo lo cual promueve el desarrollo de enfermedad aterosclerótica cardiovascular. La coexistencia de factores de riesgo metabólico, tanto para la DM tipo 2 como para la enfermedad cardiovascular (obesidad abdominal, hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión), sugieren la existencia de un “síndrome metabólico”. Recientemente se ha generado cierta controversia con relación a la definición de “síndrome metabólico” y su importancia. Si bien no existe duda de que ciertos factores de riesgo cardiovascular tienden a agruparse, se ha llegado a la conclusión de que el síndrome metabólico ha sido definido de manera imprecisa, que no hay certeza en relación a su patogénesis y que su valor como marcador de riesgo cardiovascular es cuestionable. Sin embargo, se debe hacer énfasis en que los médicos deben evaluar y tratar todos los factores de riesgo cardiovascular sin importar si un paciente cumple o no los criterios para el diagnóstico de “síndrome metabólico”, y que el encontrar uno de estos factores de riesgo debe conducir a la búsqueda exhaustiva de los demás factores. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

La rigidez arterial (Arterial Stiffness en su palabra inglesa), es un biomarcador importante en la evaluación de riesgo cardiovascular y la evaluación de la eficacia terapéutica. Una serie de estudios longitudinales, han demostrado que parámetros que son determinados por la presión de Aorta Torácica, tales como la velocidad de la onda de pulso “PWV” (Pulse Wave Velocity, por su sigla en inglés) y el índice de aumentación “Aix” (Augmentation index, por su sigla en inglés), son independientes de los factores de riesgo de eventos cardiovasculares fatales, por encima y más allá de las tradicionales factores de riesgo. La rigidez en las arterias de gran tamaño y las reflexiones aceleradas de la onda que conducen a un aumento de la tensión arterial en el corazón han sido asociadas con muchos de los factores más comunes de riesgo cardiovascular, tales como la edad, la hipertensión arterial, el tabaquismo, los niveles de colesterol y la obesidad; no obstante, también se ha demostrado que estos son factores predisponentes independientes de morbimortalidad cardiovascular en varios grupos de la población.(Moerbeck A.Y, Zarate L.H,2008).

Factores epidemiológicos.

Entre los factores de riesgo epidemiológicos que encontramos que influyen de manera negativa en la descompensación de estos pacientes están:

Raza: hay varios estudios que relacionan hipertensión con la raza negra se ha propuesto que tienen una mayor sensibilidad a la sal y que tengan alteraciones genéticas que los hace propensos a padecer formas más graves de hipertensión.

La importancia de la raza queda demostrada en la población negra, quienes tienden a tener presiones más altas que la población blanca a la misma edad. También existen diferencias entre un lugar geográfico y otro. Así, los países industrializados tienen en general más hipertensión arterial que las zonas rurales. Esto ha sido atribuido a condiciones genéticas y a estilos de vida.

Nivel de escolaridad: por la falta de conocimiento no se toman su tratamiento de manera adecuada haciendo difícil el control de su enfermedad.

Hábitos de vida poco saludable: como consumo de tabaco, alcohol y otras drogas esto asociado a sus comorbilidades incrementa la mortalidad en estos pacientes.

El consumo exagerado de alcohol, el sobrepeso y el tabaquismo contribuyen a aumentar la prevalencia de las cifras altas de presión arterial. El potasio también jugaría un rol, ya que mientras mayor sea la excreción en 24 horas de potasio urinario, menor es la presión sistólica y diastólica, Sin embargo, la suplementación de potasio tendría sólo un leve efecto hipotensor. El sedentarismo es un factor que también contribuye a la aparición de hipertensión arterial. La obesidad lleva a un aumento de la insulina plasmática y de leptina, con aumento de las cifras tensionales, presumiblemente a través del sistema nervioso simpático. La hipertensión es parte del síndrome de resistencia insulínica, con alteración de los lípidos, de la homeostasis y del metabolismo de la glucosa.

Principales complicaciones

La diabetes por si sola causa muchas complicaciones entre las que se encuentran:

La diabetes daña las arterias de todo el organismo acelerando su envejecimiento, dando lugar a la aparición de arteriosclerosis, lo que ocasiona un mayor riesgo de sufrir accidentes vasculares cerebrales, infartos de miocardio y lesiones vasculares periféricas con la consiguiente mala cicatrización de las heridas en extremidades inferiores.

El riñón del diabético con el tiempo va deteriorando su función (nefropatía diabética) con riesgo de sufrir insuficiencia renal crónica y acabar en diálisis.

Pérdida de visión por afectación específica de los ojos (retinopatía diabética).

Afectación del sistema nervioso (neuropatía diabética) debido a la destrucción de la capa de mielina que envuelve al nervio, lo que da lugar a trastornos de la sensibilidad especialmente en miembros inferiores y en el hombre a impotencia sexual.

Lesiones en la piel.

Problemas de fertilidad si la diabetes está mal compensada.

Cetoacidosis, es la manifestación clínica de un exceso de glucosa en sangre, que conlleva un riesgo de deshidratación pudiendo terminar en coma diabético.

Hipoglucemia, es la manifestación clínica de un descenso excesivo de glucosa en sangre que puede ser debida, a que la dosis de insulina o antidiabéticos orales sea excesiva, se omita o retrase alguna toma de alimentos, se haga demasiado ejercicio físico o a la combinación de alguna de estas causas. Se manifiesta por: sudoración, mareo, temblor, debilidad e incluso pérdida de consciencia. (Cordero L, Galvec M, 2012)

Cabe mencionar dos patologías que frecuentemente se relacionan con la hipertensión arterial, que pueden presentarse en los pacientes diabéticos y que deberán evaluarse: la apnea obstructiva del sueño (AOS) y el hipotiroidismo. En relación a la primera, se tiene cada vez más evidencia de la relación causal que existe entre AOS e hipertensión arterial, además de que la AOS puede ser

causa de que los pacientes hipertensos no respondan satisfactoriamente al tratamiento antihipertensivo combinado. El diagnóstico se realiza mediante una polisomnografía. Nocturna y el tratamiento más común y eficaz de este síndrome es una presión positiva continua de la vía aérea (CPAP). Se debe sospechar su presencia en pacientes que ronquen y tengan somnolencia diurna y en aquéllos con hipertensión inexplicable o arritmias. En relación al hipotiroidismo, se ha encontrado una prevalencia del 0.2% al 13.4% en pacientes con DM, siendo mayor en mujeres mayores de 60 años. Las hormonas tiroideas tienen un papel en la homeostasis de la presión arterial y la presión arterial diastólica puede variar directamente con los niveles de TSH en todo el espectro de enfermedades tiroideas. La restauración del eutiroidismo con el tratamiento a base de hormonas tiroideas produce una disminución substancial en las presiones sistólica y diastólica. (JN-7 informe, Hipertensión Arterial)

La hipertensión arterial empeora y acelera el daño que la diabetes ejerce sobre las arterias, lo que da lugar a que las personas hipertensas y diabéticas sufran con mayor frecuencia que las que únicamente padecen diabetes y mucho más que las sanas, infarto de miocardio, insuficiencia renal, accidentes vasculares cerebrales (trombosis), enfermedad vascular periférica, que incluso puede llegar a ocasionar la muerte del paciente.(sociedad española de hipertensión arterial,2009)

Influencia del adecuado manejo para prevenir complicaciones.

El paciente diabético hipertenso debe ser evaluado con exámenes de laboratorio al momento del diagnóstico y en forma periódica, incluyendo microalbuminuria, determinada mediante la relación albuminuria (mg/L) / creatininuria (g/L) en muestra matinal de orina. La relación es positiva para microalbuminuria si el cociente se encuentra entre 30 y 300 mg/g, y para macroalbuminuria, si es mayor de 300 mg/g. El valor de la relación revela en forma bien exacta la albuminuria de 24 horas. El nitrógeno ureico y la creatinina en plasma miden la función renal y los electrolitos plasmáticos son imprescindibles en el paciente tratado con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de la

angiotensina (ARA) y /o diuréticos por los cambios del potasio. El electrocardiograma de reposo, de esfuerzo y ecocardiograma, si el caso lo requiere, se indican para evaluar la hipertrofia ventricular izquierda y la cardiopatía isquémica, que es silente en un 25% de los diabéticos. La ecografía Doppler del sistema carotídeo- vertebral ha cobrado importancia por la relación que existe entre la aterosclerosis de este territorio y el coronario. El fondo de ojos, rutinario al menos una vez al año, evalúa la retina en relación a los efectos de la diabetes y la hipertensión.(Zavala P, 2005)

En el paciente diabético las cifras de presión arterial 130/80 se consideran como el punto de corte para definir la presencia de hipertensión arterial, ya que se ha observado un aumento en el riesgo cardiovascular asociado con estos niveles en esta población. Las guías recientes de la JNC-VII simplifican la clasificación de la hipertensión arterial e identifican a una nueva población de pacientes “prehipertensos”, que son aquellos con una presión arterial sistólica entre 120 y 139 mmHg, o una presión arterial diastólica entre 80 y 89 mmHg. Dichas guías también establecen la importancia de identificar a este grupo como una población de alto riesgo para desarrollar hipertensión arterial, y el valor de instituir cambios en el estilo de vida cuando se encuentran estos niveles de presión arterial. Además, hacen recomendaciones para un tratamiento combinado más temprano y agresivo cuando la presión arterial es más de 20/10 mmHg por arriba de la meta, señalando que en los diabéticos hipertensos se debe mantener una presión arterial menor a 130/80.(Aram V, George L. et al, 2012)

Para la evaluación del paciente diabético hipertenso es muy importante la medición precisa de la presión arterial, prefiriéndose el método auscultatorio. Se recomiendan los siguientes tipos de mediciones:

a) medición de la presión arterial en el consultorio, después de cinco minutos de reposo, con el paciente sentado en una silla y realizando dos mediciones con una diferencia de cinco minutos entre una y otra, con un esfigmomanómetro de mercurio y con un mango de tamaño apropiado para el brazo del paciente. Siempre hay que confirmar la medición en el brazo

contralateral y colocar el brazo al nivel del corazón, utilizando la primera y quinta fase de los sonidos de Korotkoff.

b) medición ambulatoria de la presión arterial de 24 horas para evaluar la “hipertensión de bata blanca” y para detectar la ausencia de “caída nocturna” (10-20% de disminución en presión arterial durante el sueño). En este caso se deberán ajustar las metas de tratamiento disminuyéndolas en 10/5 mmHg.

c) auto chequeo por parte del paciente. Es útil para determinar la respuesta al tratamiento y la adherencia al mismo, así como para evaluar la “hipertensión de bata blanca”. (Aram V, George L. at el, 2012)

Además, debido a que los pacientes diabéticos tienen mayor propensión a manifestar cambios posturales, las mediciones de la presión arterial deben ser realizadas tanto en la posición supina como de pie. Se define hipotensión postural como la disminución en la presión arterial sistólica de más de 20 mmHg asociada a síntomas y signos ortostáticos, como mareo/vértigo, náusea o diaforesis. Habitualmente, cuando existe neuropatía autonómica, no se presenta el aumento compensatorio del pulso (más de 15 latidos por minuto) que ocurre con la disminución de la presión arterial. En la hipertensión arterial asociada con DM también puede observarse una elevación desproporcionada de la presión arterial sistólica y una ausencia de la caída nocturna de presión arterial y frecuencia cardiaca. Esto puede ser debido a disautonomía, que se caracteriza por una menor actividad parasimpática y puede producir muerte súbita en este tipo de pacientes. (Aram V, George L. at el, 2012)

El examen físico de los pacientes diabéticos hipertensos deberá incluir en cada consulta:

- Peso
- Talla
- Examen de fondo de ojo
- Evaluación cuidadosa de la circulación arterial.

Los exámenes iniciales de laboratorio deben incluir:

- Creatinina sérica
- Electrolitos séricos,
- Hemoglobina glucosilada,
- Perfil de lípidos,
- TSH, T4,
- Excreción urinaria de albúmina.
- Medición de la excreción urinaria de albúmina
- Depuración de creatinina en orina de 24 horas

Deberá repetirse cada año con el fin de detectar posible daño renal e iniciar un tratamiento de manera oportuna y, con ello, disminuir la progresión del daño renal y/o cardiovascular. Cuando se detecta microalbuminuria es necesario descartar factores contribuyentes como: descontrol glucémico, infección de vías urinarias, ejercicio intenso, menstruación o descarga vaginal, hematuria y enfermedad aguda con fiebre; asimismo, se requiere realizar al menos 3 mediciones para confirmar el diagnóstico, ya que existe una variabilidad intraindividual considerable de la excreción urinaria de albúmina, sin que se conozca la causa. (Carranza, S.R, Salinas C.A, 2006)

La relación entre Presión arterial y riesgo cardiovascular es continua. Cuanto mayor sea la reducción de la presión arterial en los pacientes diabéticos, menor será el riesgo.

En el estudio UKPDS (United Kingdom prospective Diabetes Study) se mostró que un descenso de tan solo 10 mmHg en la Presión Arterial sistólica se asociaba a una reducción de un 12 % el riesgo de padecer un evento cardiovascular. Tanto este estudio como el ABCD (Appropriate blood pressure control in NIDDM (ABCD) trial. Diabetología) mostraron que a partir de una PA mayor de 130 mm Hg, el riesgo cardiovascular aumenta de una forma significativa. (Zavala P, 2005)

Basado en los anteriores estudios, tanto el informe del Joint National Committee 7 (7 JNC), la guía Europea de HTA, documento de la Asociación Americana de Diabetes y el documento de Consenso sobre evaluación y tratamiento de la HTA en España establecen como objetivo diana en los pacientes con DM una presión arterial inferior a 130/80 mm Hg, y en pacientes con proteinuria > 1gr/día las cifras objetivo son 125/75 mm Hg. Así pues, este umbral ha demostrado ser más efectivo para la prevención cardiovascular y renal.

El tratamiento farmacológico de primera línea son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, por su efecto cardioprotector y nefroprotector, y no alteran la glicemia ni los lípidos. Cuando se indican los IECA hay que tomar precauciones en presencia de insuficiencia renal, por la retención de K enfermedad renovascular, uso de medios de contraste yodado en diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos y en el embarazo. El otro grupo de fármacos que actúa sobre el sistema renina angiotensina (SRA) es el de los antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA), y que cuentan con estudios suficientes para ser indicados en diabetes. Las propiedades son similares a los IECA en prevención de nefropatía en presencia de microalbuminuria, como se comprobó en el estudio IRMA-2 (irbesartan).

En etapa de macroalbuminuria, tanto el estudio IDNT (irbesartan) como el RENAAL (losartan), demostraron un retardo de progresión a insuficiencia renal. Los ARA se indican en general cuando los IECA no son tolerados por la tos o la aparición de edema angioneurótico. Aun no existen evidencias para preferir IECA o ARA en el tratamiento del hipertenso, incluso en algunas oportunidades se indican asociados.

Los diuréticos tiazídicos se han empleado desde 1950 en el tratamiento de la hipertensión, los que aumentan la pérdida de sodio y agua por el riñón, reducen el espacio extracelular y tienen efecto vasodilatador arteriolar. Se les ha atribuido efectos metabólicos adversos sobre los lípidos, al elevar el colesterol LDL y reducir el HDL, son hiperglicemiantes, dado que al producir hipokalemia disminuyen la secreción de insulina, y aumentan la resistencia insulínica en los tejidos periféricos.

Las tiazidas (hidroclorotiazida y clortalidona) en dosis bajas entre 12,5 y 25 mg, como se plantea actualmente, no tienen estos efectos, prevaleciendo los beneficios, como la menor incidencia de accidentes vasculares cerebrales y regresión de la hipertrofia ventricular izquierda, equivalente a la de los inhibidores de enzima convertidora. Los mejores resultados se obtienen en sujetos de edad avanzada, cuando se asocian a otros hipotensores. Si la filtración glomerular, estimada con el clearance de creatinina es menor de 30 ml/min, las tiazidas no tienen efecto natriurético suficiente y deben ser reemplazadas por diuréticos de asa como furosemida, bumetanida o torasemida, que aumentan la eliminación de agua y sal, son dilatadores venosos, tienen rendimiento en presencia de insuficiencia cardíaca congestiva y en insuficiencia renal.

Los beta bloqueadores se han utilizado por mucho tiempo y son reconocidos por sus efectos beneficiosos sobre la hipertensión y otras afecciones cardiovasculares. Tienen indicaciones precisas en el infarto del miocardio, potenciales en la insuficiencia cardíaca y cuando los otros fármacos no son tolerados. Pueden interferir con la secreción de insulina y disminuir la percepción de los síntomas de hipoglicemia y aumentar el peso. Pese a estas advertencias, han demostrado en el largo plazo beneficios significativos en el tratamiento de los diabéticos hipertensos.

VII. HIPÓTESIS

La asociación de factores clínicos y epidemiológicos influye en la descompensación de pacientes diabéticos acelerando la aparición de hipertensión arterial en dichos pacientes.

VIII. DISEÑO METODOLOGICO.

Área de Estudio:

Este estudio fue realizado en el centro de salud Lacayo Farfán con pacientes diabéticos- hipertensos y no hipertensos registrados en su programa de pacientes crónicos dispensarizados.

Tipo de estudio:

La presente investigación es observacional analítica de casos y controles de corte transversal sobre los factores de riesgo clínico y epidemiológico que influyen en las complicaciones de pacientes diabéticos que cursan con hipertensión arterial. De enfoque cuantitativo.

Universo de estudio:

La población objeto de investigación está constituido por pacientes diabéticos que asisten a programa de pacientes crónicos, localizadas en el centro de salud Lacayo Farfán. Con un universo de estudio de 62 pacientes.

Muestra: por conveniencia.

Intervalo de confianza 95%

Frecuencia de exposición entre los casos 0,10

Frecuencia de exposición entre los controles 0,40

Odds ratio 2

Número de controles por caso 1

Casos 31

Controles 31

Definición de caso:

Pacientes diagnosticados como diabéticos tipo 2 con presencia de hipertensión arterial.

Definición de controles:

Pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 pero que no presentan hipertensión arterial ni ninguna otra patología.

Fuente de información

Primaria, siendo los pacientes directamente la fuente de información.

Criterios de inclusión

- Pacientes dispensarizados que asisten a la consulta del centro de salud Lacayo Farfán con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con hipertensión arterial.
- Paciente que desee participar en el llenado de la encuesta

Criterios de exclusión

- Paciente que no desee participar en el llenado de la encuesta.
- Paciente que no se encuentre dentro del programa de dispensarizados.
- Paciente con diagnóstico de otra patología que no sea diabetes ni hipertensión.

Técnicas y procedimientos.

Se realizó solicitud por escrito al director del centro de salud para la realización de dicho estudio.

Se consultó la base de datos: cuaderno de registro y estadística del programa de dispensarizados.

Método de recolección de la información:

Encuesta dirigida a la población en estudio que consta de datos generales del paciente, aspectos diagnósticos, clínicos, pruebas de laboratorio, hallazgos, terapia y evolución del paciente.

Validación de las técnicas utilizadas:

Se realizó un pilotaje en 10 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio para verificar la validez de la encuesta.

Se realizó un pilotaje en 10 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para verificar la validez de la ficha.

Procesamiento y Análisis

Para el análisis de la información se utilizaron las tablas generadas por el programa SPSS 19 y se describieron los resultados, los cuales fueron contrastados con la información descrita en el marco teórico.

Variables.

Factores de riesgos clínicos: Edad, Sexo, Dieta, Índice de masa corporal, Circunferencia abdominal, Tiempo de haber sido diagnosticado con diabetes, tiempo de haber sido diagnosticado con hipertensión, predisposición genética, valor de presión arterial, valor de glicemias en ayuna, actividad física, antecedentes familiares de diabetes e hipertensión, consumo de medicamentos para controlar presión arterial.

Factores de riesgos epidemiológicos: Raza, Escolaridad, Procedencia, Estado civil.

Aspectos Éticos:

Se solicitó un consentimiento informado por escrito donde se hizo énfasis en la confidencialidad de los resultados, solo el equipo investigador tuvo acceso a información confidencial. No se publicaron nombres al tener contacto con la población a estudio se brindó una explicación e información sobre el trabajo realizado.

IX. RESULTADOS

En la población estudiada de 31 casos y 31 controles diabéticos-hipertensos encontramos que:

Los factores de riesgo que influyen en los pacientes diabéticos para que desarrollen hipertensión arterial son principalmente: hábitos alimenticios, obesidad, dislipidemia, hiperglicemia y presencia de antecedentes patológicos para hipertensión.

En donde destaca la ingesta hipercalórica de estos pacientes tomando como referencia 2500 calorías que recomienda la OMS para una dieta sana, en cuanto a los casos se encontró que 41,9% ingerían una dieta rica en sal, 83,8% ingerían una dieta hipercalórica y que un 16,1% ingerían una dieta considerada normal. Con un I.C 95% de 0,736 y un odds ratio de 2,47. Con respecto a los controles se encontró que 12,9% ingerían una dieta rica en sal y un 67,7% ingerían una dieta hipercalórica, observando además que la prevalencia de cifras tensionales altas entre los casos es del 93%.

En cuanto a la variable valor de glicemia encontramos que entre los casos un 51,3% presentaron cifras de glicemia en ayuna q superaban los 140 mg/dc y que además en estos prevalecían cifras tensionales que superan los 130/85 mm/Hg y un 49,7% presentaron cifras de glicemia en ayunas menor que 140 mg/dc y en este grupo se mantenían cifras tensionales menor a 130/85mm/Hg. Con una significancia estadística de 0,198 un I.C 95% de 0,81 y un odds ratio de 0,5. Con respecto a los controles destaca que un 70,9% mantenía cifras de glicemia en ayuna normales por lo tanto sus cifras tensionales no se vieron afectadas.

Con respecto a la variable circunferencia abdominal encontramos que entre los casos un 67,7% de los pacientes presentaban un valor que supera 95 cm y que esto se asocia a la presencia de cifras tensionales superiores a 130/85mm/Hg mientras que en los controles solamente un 22,5% presentaban una circunferencia abdominal mayor a 95 cm pero en estos pacientes las cifras tensionales se mantuvieron estables. Con 0,0 de significancia estadística, IC 95% y odss ratio 0,005.

En cuanto a la variable índice de masa corporal entre los encontramos que 35,4% presentaron un IMC dentro de parámetros normales y que 48,3% presentaron sobrepeso y que estos pacientes además presentaron cifras de presión arterial que superaban los 130/85 mmHg, un 11,3% presentaron obesidad grado 1 y que 3,2% presentaron obesidad grado 2, entre los controles se encontró que un 70,9 % presentaba un IMC dentro de valores normales así como también cifras tensionales dentro de valores normales. Además encontramos una significancia estadística de 0,0 un I.C 95% de 0 y un odds ratio de 0,03.

Con respecto a la variable cifras de colesterol encontramos que 91,9% de los pacientes presentaron cifras inferiores a 200 mg/dl y que 8,1% presentaron niveles superiores al valor normal.

En cuanto a la variable antecedentes patológicos entre los casos encontramos que 61,9% si tenían antecedentes genéticos para diabetes e hipertensión y que estos mantenían cifras tensionales superior a 130/85mmHg y un 38,1 no los presentaban, entre los controles un 64,5% presentaba antecedentes patológicos pero estos mantenían cifras tensionales normales. Encontramos además una significancia estadística de 0,1 un I.C 95% de 0,7 y un odds ratio de 2.

En cuanto a la variable sexo encontramos que 59,7% de los pacientes estudiados eran de sexo femenino y que en este grupo presentaron cifras de presión arterial que superaban los 130/85 mmHg y que 40,3% fueron del sexo masculino. Encontramos además una significancia estadística 0,4 un I.C 95% de 0,2 y un odds ratio de 0,6.

En cuanto a la variable edad encontramos que un 40,3% de los pacientes eran mayores de 60 años y que presentaron una significancia estadística de 0,025 un I.C 95% de 0,3 y un odds ratio de 0,5.

En cuanto a las variables hipertensión sistólica, hipertensión sistólica encontramos un 11,3% presentaron hipertensión sistólica y que apenas un 1,6 presentaron hipertensión diastólica. Con respecto a significancia estadística de hipertensión sistólica encontramos un valor de 0,9 y un odds ratio de 1,8 y para

la variable hipertensión diatolica encontramos una significancia estadística de 1 y un odds ratio de 1,1.

X. DISCUSIÓN

Según la hipótesis de la cual partimos encontramos que los principales factores de riesgo que influyen en la aparición de hipertensión arterial en pacientes diabéticos son la obesidad, hábitos de vida poco saludable e hiperglicemia por lo que confirmamos nuestra hipótesis.

Dieta poco saludable, este factor prevalecía entre los casos con un 83,7% asociado con cifras de presión arterial que supera el valor normal en un paciente diabético e hipertenso que según la última actualización del séptimo reporte recomienda que esta debe ser de 130/85mmHg este factor se asocia directamente a la aparición de hipertensión, es estadísticamente significativo y según su Odds ratio representa un factor de riesgo y además influye de manera negativa en estos pacientes por que hace más difícil su control metabólico.

Con respecto a la variable circunferencia abdominal encontramos que es estadísticamente significativo y según su Odds ratio es un factor asociado en cuanto a frecuencia un 67,7% de los casos presentaban un valor que supera 95 cm y que esto estaba relacionado con cifras tensionales superiores a 130/85 mmHg mientras que en los controles fue un 22,5% que presentaba una circunferencia abdominal mayor a 95 cm por lo que este factor si se encuentra relacionado con la aparición de las descompensaciones que conlleva al desarrollo de hipertensión arterial.

En cuanto a la variable índice de masa corporal encontramos que entre los casos un 48,3% presentaron sobrepeso y que estos pacientes además presentaron cifras de presión arterial que superaban los 130/85 mmHg, mientras que entre los controles el porcentaje fue de 16% con cifras tensionales normales. Este factor según Odds ratio se asocia a la aparición de hipertensión arterial, es estadísticamente significativo.

En cuanto a la variable valor de glicemia encontramos que entre los casos un 51,3% presentaron cifras de glicemia en ayuna q superaban los 140 mg/dc y que esto se relacionaba con cifras tensionales superiores a 130/85 mmHg mientras que en los controles solamente el 29% presentaron hiperglicemia este factor influye en la aparición de hipertensión según el Odds ratio calculado pero no es estadísticamente significativo. Lo que concuerda con el estudio realizado

en el reino en 1998 donde proponen que el adecuado control metabólico del paciente diabético retrasa la Aparicio de hipertensión arterial ya que se frena el daño al glomérulo.

En cuanto a la variable antecedentes patológicos encontramos que según Odds ratio es un factor de riesgo pero no es estadísticamente significativo. Los pacientes que presentaron antecedentes patológicos presentaron cifras tensionales superiores a 130/85 mmHg, pero este factor no se encontraba directamente relacionado a su descompensación y aparición de HTA.

En cuanto a la variable sexo encontramos que se encuentran afectados principalmente las pacientes femeninas, no es estadísticamente significativo pero según Odds ratio es un factor de riesgo asociado.

En cuanto a la variable edad encontramos que el grupo más afectado son los pacientes mayores de 60 años, es estadísticamente significativo y además según Odds ratio es un factor de riesgo asociado.

En cuanto a las variables hipertensión sistólica, hipertensión diastólica encontramos un 11,3% presentaron hipertensión sistólica y que apenas un 1,6 presentaron hipertensión diastólica lo que concuerda con la bibliografía consultada donde dice que en el paciente diabético prevalece la hipertensión sistólica debido al daño renal provocado por la hiperglicemia.

Con respecto a la variable cifras de colesterol encontramos que 91,9% de los pacientes presentaron cifras inferiores a 200 mg/dl y que 8,1% presentaron niveles superiores al valor normal. Y este factor afecta de manera negativa en la aparición de descompensaciones.

Medicamento utilizado para controlar hipertensión se encontró que este factor afecta de manera negativa a los pacientes puesto que los pacientes que fueron tratados con otro fármaco diferente a IECA presentaron cifras de presión arterial superior a 130/85 mmHg y los pacientes tratados con IECA presentaron cifras tensionales dentro de parámetros normales.

XI. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado y procesado los datos de la población en estudio concluimos que:

La aparición de hipertensión arterial en pacientes diabéticos es multifactorial guardando mucha relación entre cada uno de ellos y que además de influir en esto influye en la descompensación metabólica de ellos lo que prolonga el daño renal haciendo de difícil manejo sus descompensaciones. Entre los principales factores de riesgo tenemos:

1. antecedentes genéticos : en los pacientes estudiados se encontró que pacientes sin antecedentes patológicos presentaron más complicaciones que en pacientes que si tenían antecedentes patológicos, esto es debido a los hábitos de vida poco saludables.
2. presencia de sobrepeso: para medir esta variable utilizamos: IMC, circunferencia abdominal, de lo cual concluimos que ambos indicadores están directamente asociados a la aparición de complicaciones, esto debido a q estos pacientes además de su sobrepeso presentan alteración de su perfil lipídico lo que facilita el desarrollo de síndrome metabólico con la consecuente aparición de hiperglicemias e hipertensión.
3. dieta poco saludable: este indicador se encuentra asociado de manera directa con la aparición de hipertensión, se provoca un efecto en cadena en donde se inicia con sedentarismo, dieta a base de carbohidratos y grasas lo que va conllevar al paciente a descompensación metabólica.
4. Sexo: afectando con mayor frecuencia al sexo femenino debido a la actividad física de dichas pacientes, la muestra analizada en su mayoría son amas de casa las cuales debido a su carga laboral no se alimentan de manera adecuada y en algunos casos se olvidan de tomar su medicamento.
5. Farmacoterapia utilizada: de todas las variables estudiadas esta fue la que encontramos con mayor relación a la descompensación debido a que se utilizan fármacos que no favorecen a dichos pacientes.

También concluimos que el adecuado manejo de estos pacientes influye grandemente en el retraso del daño renal, concordando así con el estudio UKDPS donde propone que la disminución de al menos 10mmHg en su presión arterial así como el adecuado control metabólico les garantiza una desaceleración del daño renal.

XII. RECOMENDACIONES

A los pacientes

- Practicar hábitos de vida saludables, evitando el sedentarismo y consumiendo alimentos nutritivos
- Acudir a la unidad de salud a su atención de dispensarizados.
- Tomar su medicamento con disciplina.

A la institución:

- En cada consulta que acudan estos pacientes recomendar e insistir en que practique hábitos de vida saludables.
- Impartir talleres periódicamente al personal de salud sobre el adecuado manejo de estos pacientes así como las últimas actualizaciones sobre el tema.
- Realizar una buena evaluación clínica que comprenda buen examen físico así como un adecuado plan tratamiento.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

Bellido CM et al. 2003, Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial, vol V, España, Monocardio.

Eugene B, 2012, Harrison Principios de Medicina interna, edición 18, EEUU, Mc Graw Hill.

Dr. Ananya Mandal (2008) Patofisiología de la Diabetes, http://www.diabetes.org.uk/Guide-to-diabetes/Introduction-to-diabetes/Causes_and_Risk_Factors/.

Zavala C et al, 2005, Hipertensión y Diabetes Mellitus, Rev. Med. Clin. Condes: Departamento de Medicina Interna, Clínica Las Condes.

Carranza R, Aguilar S (2006). Revista de Endocrinología y Nutrición, México: medigraphic artemisa.

Araya-Orozco (2004), Revista Costarricense de Ciencias Médicas, San José, Scielo.

Santín (1999), Hipertensión Arterial: Factores De Riesgo (Síndrome Plurimetabólico) Universidad Complutense De Madrid.

William, Benjamin, 1990, Actualización sobre Hipertensión y Diabetes, España, Revista Medica.

Farreras R, 2000, Medicina Interna, 14ª Edición. España, Ediciones Harcourt S.A.

Mark H, Beers M, Berkow R, 2007 Comportamiento de la hipertensión en el paciente diabético, clínica los condes, revista de la salud.

Topol E.J, Robert M.C, Jeffrey I, 2002, Factores clínicos en la fisiopatología de la hipertensión, Guatemala, MSPAS.

López J.M, 2000, Diabetes e Hipertensión, Toledo, revista medicina al día.

Cordero, Lekuona, Galvec, Mazen, (2012) Novedades en hipertensión arterial y diabetes mellitus, España: Rev Esp Cardiol.

Aram V. Chobanian, George L. Bakris, Henry R. Black, 2010, JN-7 informe, Hipertensión Arterial, Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)

Rafael M, Pedro A, Mariano F,2013, Guía Europea de Hipertensión, ESC.

XIV. ANEXOS.

ANEXO NO. 1 INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

Farem-Matagalpa

ENTREVISTA A PERSONAS DIABETICAS E HIPERTENSAS

Objetivo: Analizar los principales factores de riesgo clínico y epidemiológico que influyen en el desarrollo de hipertensión como en pacientes diabéticos en el Centro de salud Lacayo Farfán durante el año 2015.

Caso: _____ control: _____ Consentimiento informado: _____

Datos generales

1. Edad: _____

2. Escolaridad: _____

3. Peso: _____

4. Talla: _____

5. IMC: _____

6. Circunferencia abdominal: _____

7. Ultimo valor de glicemia: _____

8. Ultimo valor de colesterol total: HDL: LDL: HDL-LDL:

9. Presión arterial: _____

2. Antecedentes patológicos

1. En su familia hay antecedentes de obesidad?

Si

No

2. ¿en su familia hay antecedentes de diabetes?

Si

no

3. ¿en su familia hay antecedentes de hipertensión?

Si

No

4. Hace cuánto le diagnosticaron diabetes:

2 años

5 años

10 años

>de 10 años

5. cuanto tiempo después le diagnosticaron hipertensión

3 años después

5 años después

10 años después

Al mismo tiempo que le diagnosticaron diabetes.

6. Que medicamentos utiliza para controlar su diabetes?

7. ¿Cuántos medicamentos utiliza para controlar la hipertensión?

1

2

Más de 2

8. ¿Qué medicamento toma para controlar la hipertensión?

9. Desde cuándo toma dos fármacos?

10. ¿Tiene problemas de visión?

Si

No

11. ¿Desde cuándo no ve bien?

12. ¿Siente parestesias en sus pies o manos?

Si

No.

13. ¿Desde cuándo?

3. Actividad física y dieta.

1. ¿Ingiere grasas en su dieta?

Poco

Mucho

Demasiado.

2. Ingiere sal en su dieta.

No

Muy poca

si

3. Consume frutas

Diario

Una vez por semana

Pocas veces

4. Como es su actividad física

Poca

Intensa.

4. Autoprotección.

1. Cada cuanto se realiza chequeos médicos

Cada año

Es raro

Nunca

2. Siempre ha tenido ese peso

Si

No

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EXPEDIENTE CLINICO.
PACIENTE CON ENFERMEDAD CRÓNICA HIPERTENSIÓN ARTERIAL –
DIABETES MELLITUS DE LACAYO FARFAN.**

Caso:_____ **Control**_____

No. De expediente clínico:_____

I. ANTECEDENTES PERSONALES.

Edad:

Sexo: F: M:

Diagnóstico:

No. De hospitalizaciones:

Escolaridad:

Analfabeto

Primaria

Secundaria

Universitario

Actividad Laboral: SI: NO:

II. ANTECEDENTES FAMILIARES.

Hipertenso:____

Diabético:____

Enfermedades pulmonares:_____

Enfermedades cardiacas

III. ANTECEDENTES NO PATOLOGICOS.

- Hábitos Alimentarios: Bueno Malo: saludable

- Fuma: SI: NO:

Ingesta de alcohol: si____ no ____

Consumo de drogas: si ____ no ____

IV. ANTECEDENTES DE HOSPITALIZACIONES.

¿Ah estado hospitalizado alguna vez?

Si.

No.

¿ah estado hospitalizado a causa de su enfermedad?

Si.

No.

¿se ah sometido a alguna intervención quirúrgica?

Si

No.

ANEXO NO 2 OPERACIONALIZACION VARIABLE.

Variable.	Sub variable.	Concepto.	Indicador.
Raza	Caucásico-Blanco Afro-American Mestizo Otra grupo étnico	Población humana en la cual los miembros se identifican entre ellos, normalmente con base en una real o presunta genealogía y ascendencia común, o en otros lazos históricos	La que indique el paciente.
Sexo.		Propiedad según la cual pueden clasificarse los organismos de acuerdo con sus funciones reproductivas en hombres o mujeres	Masculino femenino
Escolaridad		Grado o años de estudios realizados (el más alto aprobado)	Analfabeta Sabe leer. Primaria completa Primaria incompleta Secundaria Técnico medio. Universitario
Procedencia		Lugar donde habita actualmente	Rural Urbano
Estado civil		Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con	Soltero(a) Casado(a) Divorciado(a) Viudo(a) Unión Libre Separad@

		ella una institución familiar, y adquiriendo derechos y deberes al respecto.	
Edad.		Número de años vividos desde el nacimiento hasta la fecha de la realización del estudio.	30-34 35-39 40-44 45-49 50-54 55-59 60-64 65 a mas
Ocupación.		Actividad laboral que desarrolla.	Agricultor Empresario Ama de casa Domestica
Dieta.		Relación habitual de la comida o bebida que se provee o consume de forma regular.	Con poca grasa y sal Libre de grasa y sal Con mucha grasa y sal.
Índice de masa corporal.		Una fórmula para determinar la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su estatura en metros.	Rango normal 18,5-24,9 kg/m ² . Sobrepeso 25-29.9 kg/m ² Obesidad grado 1: 30-34.9 kg/m ² Obesidad grado 2: 35-39.9 kg/m ² Obesidad mórbida: >40 kg/m ²
Circunferencia abdominal.		Perímetro medido en la región abdominal.	< 80 cm para la mujer y < 94 cm para el hombre.
Actividad física.		La actividad física es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo	Poca Intensa Nada.
Predisposición genética.		Estado de ser particularmente	Familiar de primer grado con

		susceptible.	diabetes Familiar de primer grado con obesidad.
Consumo de medicamentos para controlar P.A		Medicamentos que son consumidos con el fin de controlar la presión arterial.	Los que indique el paciente
Tiempo de haber sido diagnosticado con diabetes.		Años de haber sido diagnosticado con la patología	Lo que indique el paciente.
Tiempo de haber sido diagnosticado con hipertensión		Años de haber sido diagnosticado con la patología	2-3 años 5-10 años >de 10 años
Valor de P.A		Valor numérico de la presión arterial durante su medición.	120/80 mmHg 130/80 mmHg Mayor de 140/90 mmHg.
Valor de glicemia en ayunas.		Valor numérico que indica la medición de la glicemia en ayunas.	Normal 70-100 g/dc
Antecedentes familiares de diabetes e Hipertension.		circunstancias que se han producido con anterioridad y anticipación a otras y que normalmente pueden servir para juzgar situaciones o acontecimientos posteriores o bien para comparar hechos pasados con hechos presentes y futuros.	Los antecedentes indicados por el paciente.

ANEXO 3. CUADROS Y GRAFICOS

Tabla no.1 comparación entre Casos y Controles y presencia de Presión Arterial alta.

PRESENCIA DE HTA ENTRE CASOS Y CONTROLES		P.A		Total	OR	p.	I.C 95%.
		>130- 85	<130- 85				
	CASO	25	6	31	8,347E9	0,998	0,000
	CONTROL	0	31	31			
Total		25	37	62			

Fuente: expediente clínico.

Tabla no. 2. Hábitos alimenticios entre los pacientes estudiados.

HABITOS ALIMENTICIOS		Frecuencia	Porcentaje	OR	p.	IC 95%	
						Inferior	Superior
CASOS	>DE 5 GRAMOS DE SAL AL DIA	13	41,9	4,8750	0,01	1,3697	17,3503
	< DE 2500 CALORIAS						
	>DE 2500 CALORIAS						
	Total						
CONTROLES	>DE 5 GRAMOS DE SAL AL DIA						
	< DE 2500 CALORIAS						
	>DE 2500 CALORIAS						

	TOTAL	31	100,0				
--	-------	----	-------	--	--	--	--

Fuente: encuestas.

Tabla no. 3 Fármaco utilizado para controlar hipertensión.

FARMACO UTILIZADO		P.A		Total	OR	P
		>130-85	<130-85			
No Aplica (controles)		0	31	31	1,000	1,000
	IECA	6	3	9		
	OTROS	19	3	22		
Total		25	37	62		

Fuente expediente clínico.

Tabla no. 4 Antecedente patológicos y presencia de hipertensión arterial.

Antecedentes patológicos	CASOS	CONTROLES	Total	OR	p	IC 95%
	>130-	<130-85				

		85					Inferior	Superior
	SI	19	20	39	2,013	0,191	0,705	5,751
	NO	12	11	23				
Total		31	31	62				

Fuente: encuesta.

Tabla no. 5 comparación entre valor de Glicemia –cifras de Presión Arterial.

VALOR DE GLICEMIA	CASOS	CONTROLES	Total	OR	p	IC 95%	
						>130-85	<130-85
>140 mg/dl	16	9	25	0,508	0,198	0,181	1,424
<140 mg/dl	15	22	37				
Total	31	31	62				

Fuente: expediente clínico.

Tabla no. 6 circunferencia abdominal-cifras de Presión Arterial.

CIRCUNFERENCIA ADOMINAL	CASOS	CONTRÓLES	Total	OR	p	IC 95%	
						>130	<130-

		-85	85				or	ior
CASO S Y CONTROLES	NORMAL	4	30	34	0,005	0,000	0,001	,047
	>95	21	7	28				
Total		25	37	62				

Fuente: expediente clínico.

Tabla no. 7 comparación entre valor de IMC –cifras de Presión Arterial.

IMC-PRESION ARTERIAL		CASOS	CONTROLES	Total	OR	p	IC 95 %	
		>130-85	<130-85				Inferior	Superior
IMC	NORMAL	11	22	33	0,030	0,000	0,007	,139
	SOBREPESO	15	5	20				
	OBESIDAD1	4	3	7				
	OBESIDAD2	1	1	2				
Total		31	31	62				

Fuente: expediente clínico y encuestas.

Tabla no.8 comparación entre Sexo y presencia de cifras de Presión Arterial altas.

SEXO-HIPERTENSION		P.A		Total	OR	p	IC 95%	
		>130-85	<130-85				Inferior	Superior
Sexo	F	12	25	37	0,668	0,438	0,241	1,853
	M	13	12	25				
Total		25	37	62				

Fuente: expediente clínico.

Tabla no. 10 comparación entre hipertensión sistólica-hipertensión diastólica-valor de colesterol.

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	p.	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
HS	21,342	16388,131	,000	1	,999	1,857E9	,000	.
HD	,127	43405,895	,000	1	1,000	1,135	,000	.
Col	-,266	1,441	,034	1	,854	,767	,045	12,921
	-42,406	80386,543	,000	1	1,000	,000		

Fuente: expediente clínico.

Tabla no. 11. Porcentajes de presencia de hipertensión sistólica.

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CASOS	SI	22	70,9	40,90	11,3
	NO	9	29,03	24,4	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Fuente: expediente clínico

Tabla no.12 porcentajes de hipertensión diastólica.

HIPERTENSIÓN DIASTÓLICA		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	6	19,35	83,3	1,6
	NO	25	80,6	24	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Fuente: fichas y expediente clínico.

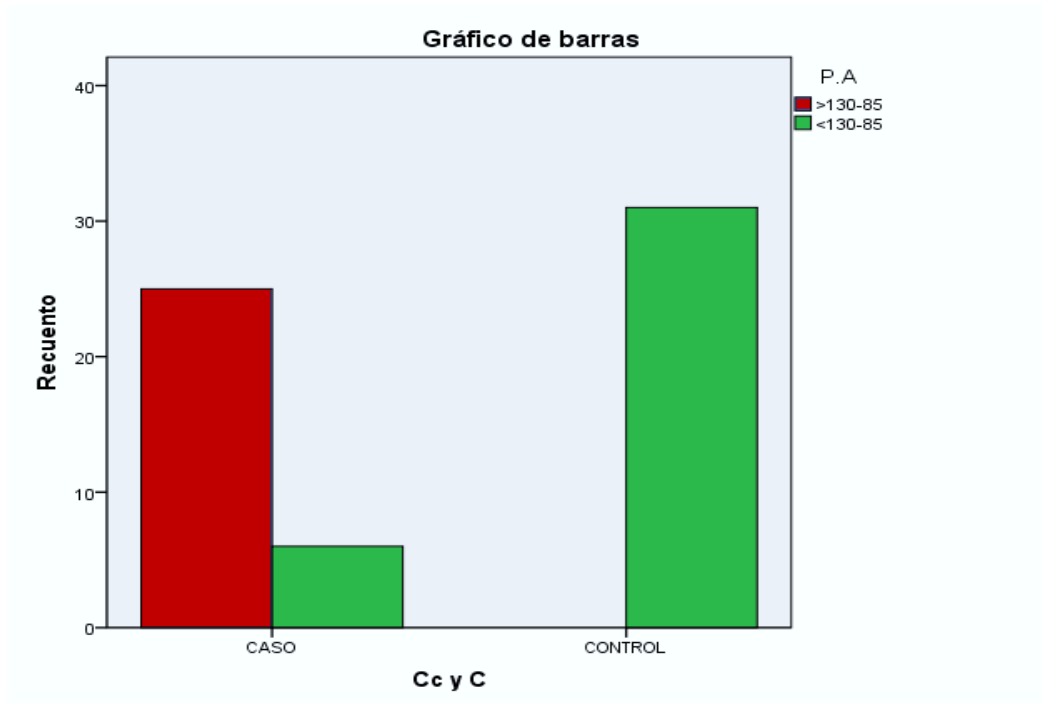
Tabla no. 14 porcentajes valor de colesterol.

COLESTEROL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<200	57	91,9	91,9	91,9
>200	5	8,1	8,1	100,0
Total	62	100,0	100,0	

Fuente: expediente clínico.

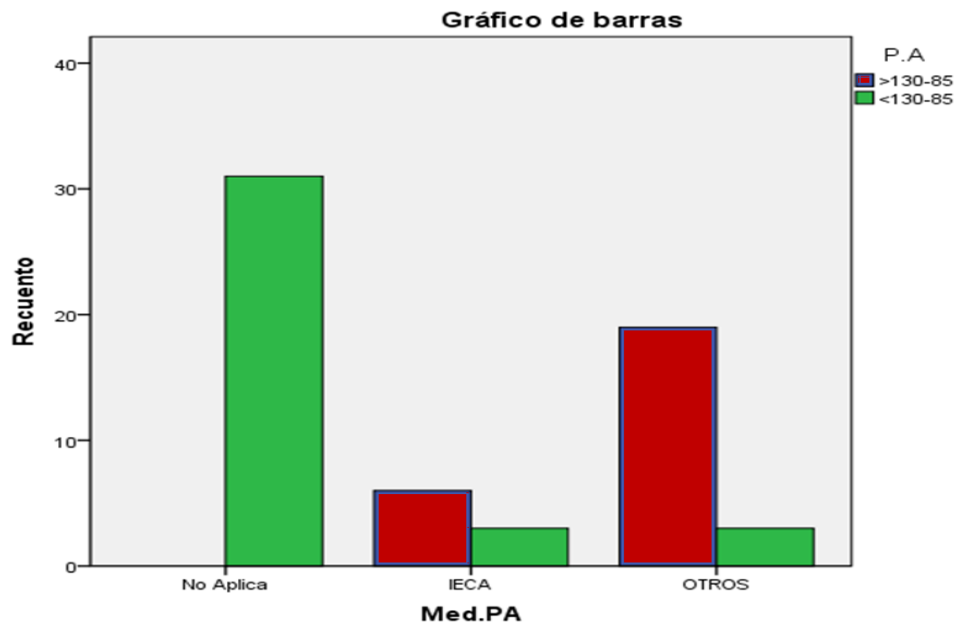
Gráficos.

Gráfico no. 1 cifras de presión arterial entre los casos y los controles.



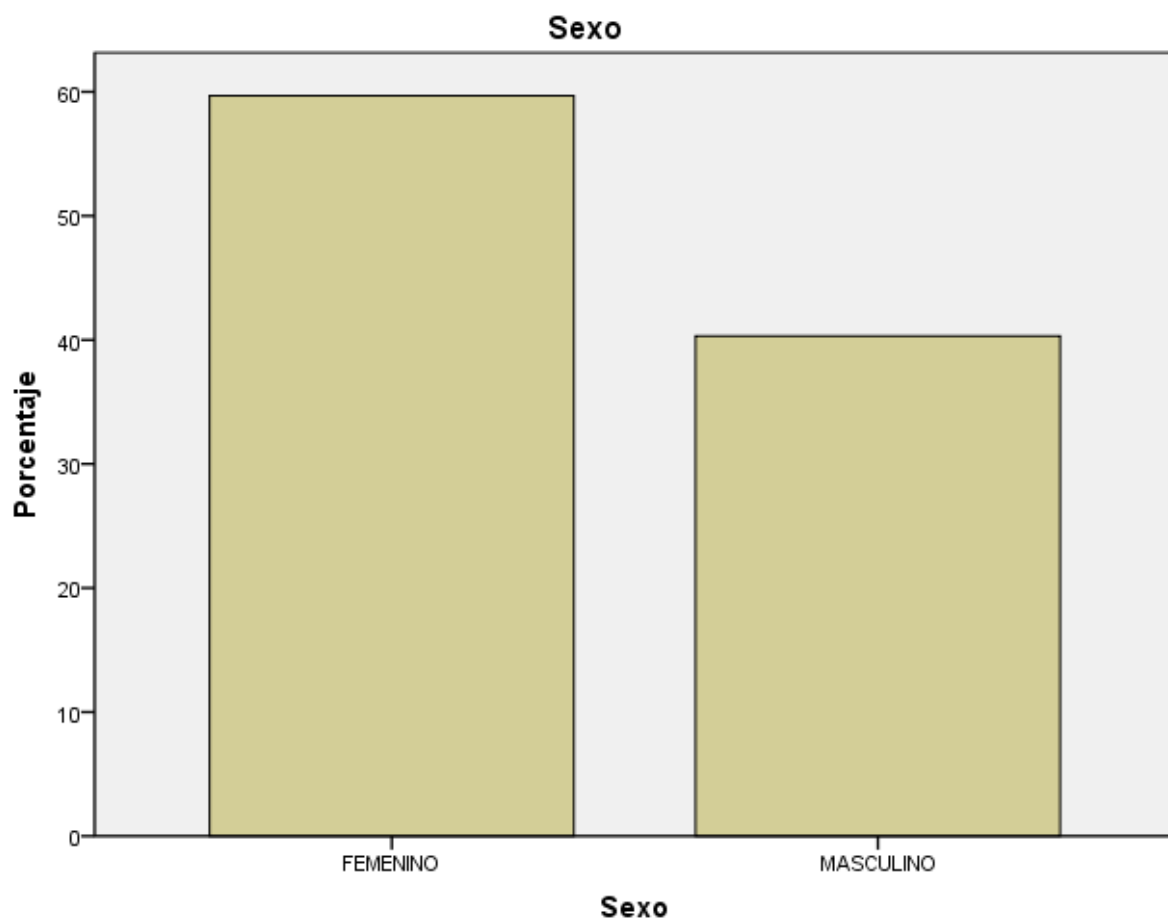
Fuente: expediente clínico.

Grafico no. 2 Medicamento para controlar hipertensión- cifras de presión arterial.



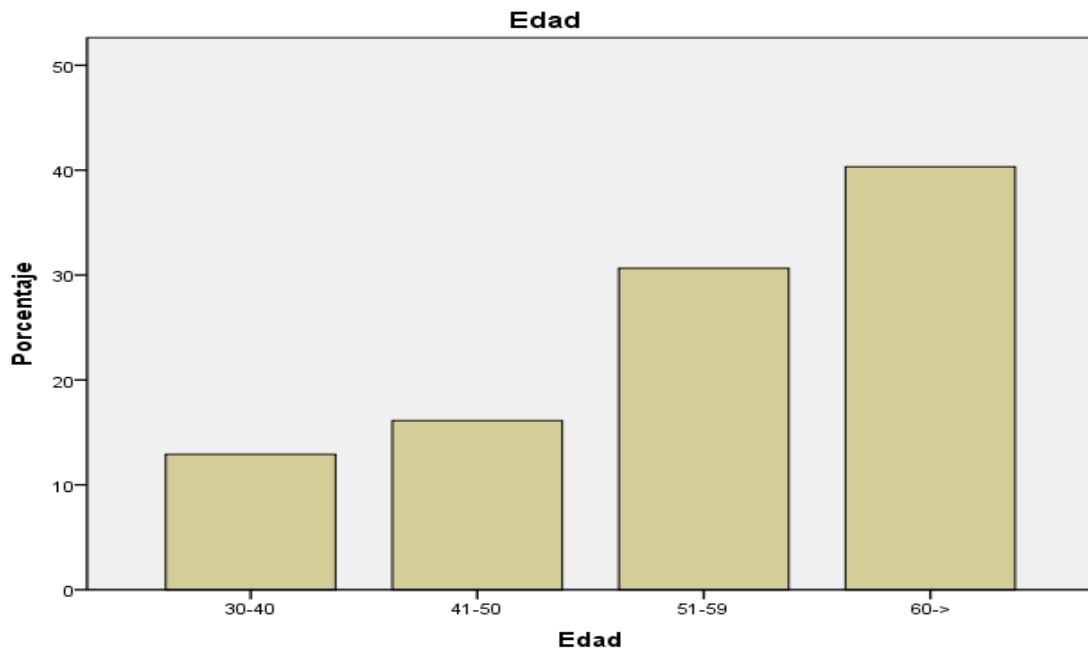
Fuente: expediente clínico.

Grafico no.3 sexo-presencia de hipertensión.



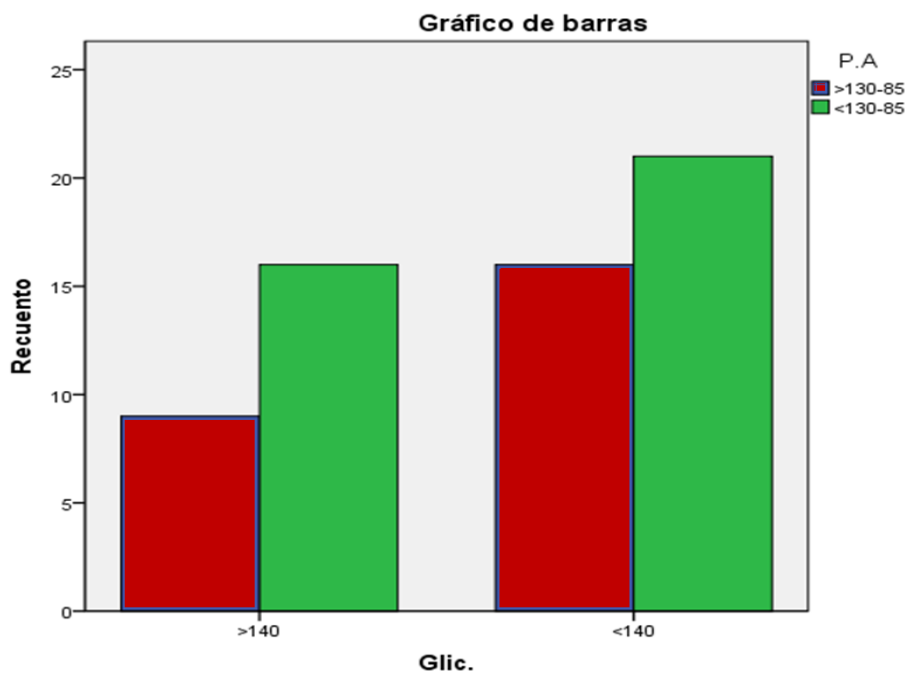
Fuente: expediente clínico.

Grafico no.4 edad- presencia de hipertensión arterial.



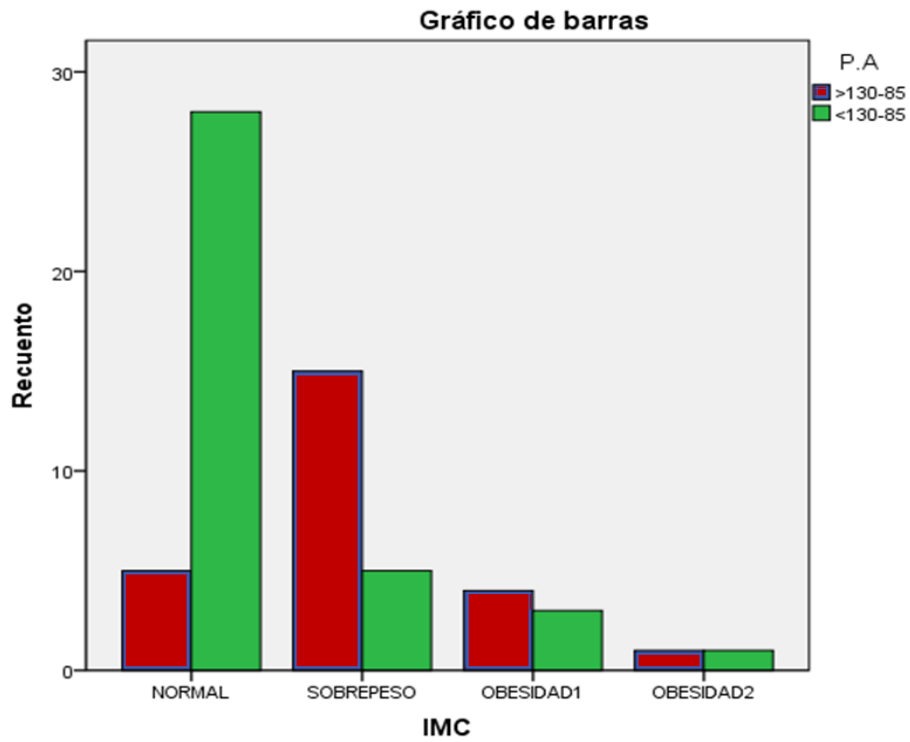
Fuente: expediente clínico.

Grafico no. 5 cifras de glicemia-cifras de presión arterial



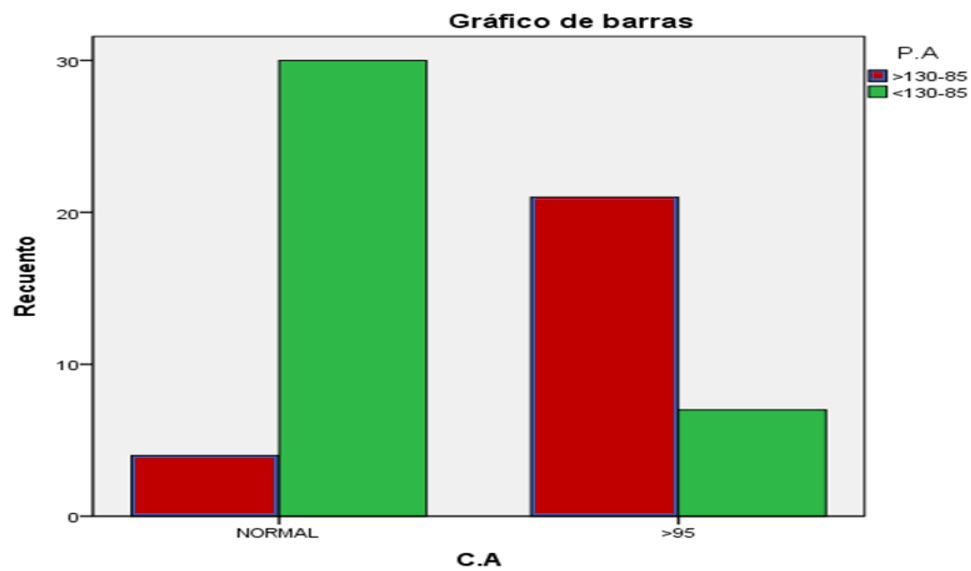
Fuente: expediente clínico.

Grafico no. 6 valor de IMC- cifras de presión arterial.



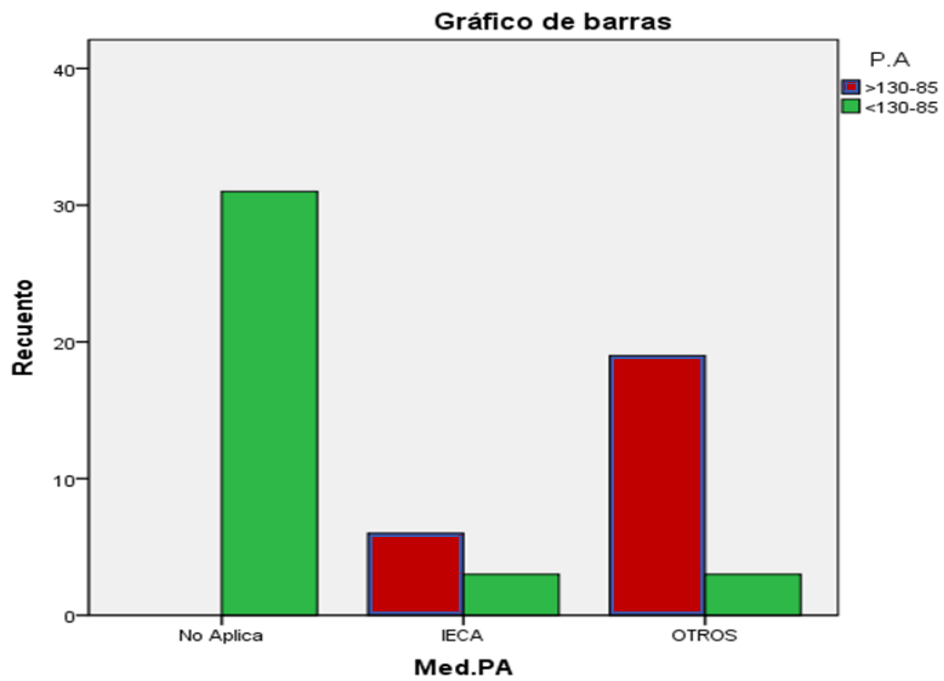
Fuente: expediente clínico.

Grafico no. 6 circunferencia abdominal- cifras de presión arterial.



Fuente: expediente clínico.

Grafico no. 7 medicamento que toma para controlar hipertensión-cifras de presión arterial.



Fuente: expediente clínico y encuestas.